



En este curso nos ocuparemos de los números Racionales, es decir, aquellos que se pueden representar como fracciones. Los números Imaginarios se utilizan para la solución de problemas algebraicos avanzados (como ser Ecuaciones Diferenciales o la raíz cuadrada de números negativos). Asimismo, el análisis de los números Irracionales (como ser  $\pi$  y  $e$ ) quedan para las ciencias avanzadas, es decir, si bien los utilizaremos no ahondaremos en detalles sobre su origen y cálculo.

### Errores

Siempre que se mide se comete un error. No existe método infinitamente preciso para realizar una medición.

Aceptando la premisa anterior, deberemos aprender a "convivir con el error" y gestionarlo. Saber dónde aparece, cómo se propaga y así poder controlarlo.

### Definiciones:

$$E_{\text{abs}} = \text{Error Absoluto} = | \text{Valor real} - \text{Valor medido} |$$

$$E_{\text{rel}} = \text{Error Relativo} = \frac{| \text{Valor real} - \text{Valor medido} |}{| \text{Valor real} |}$$

### Reglas:

OPERACIÓN MATEMÁTICA	ERROR
+ y -	SUMO ERRORES ABSOLUTOS
× y ÷	SUMO ERRORES RELATIVOS

Nota: Ver que los errores siempre se suman.

Ejemplo: Una medición M1 arroja  $2,513 \pm 0,01$  y otra M2 arroja  $1,458792 \pm 0,002$ , calcular:

- 1)  $M1+M2 = 3,96 \pm 0,01$  (sumo  $E_{\text{abs}}$  y desprecio los demás decimales luego de 0,01)
- 2)  $M1 \times M2 = 3,66 \pm 0,02$  (sumo  $E_{\text{rel}}$  y desprecio los demás decimales luego de 0,02)
- 3)  $M1/M2 = 1,722 \pm 0,009$  (sumo  $E_{\text{rel}}$  y desprecio los demás decimales luego de 0,009)

## Fracciones

Todo número Racional se puede representar como una fracción.

La fracción se compone de: 
$$\frac{\text{Numerador}}{\text{Denominador}}$$

No es más que una simple división en la que el Numerador se divide tantas veces como el Denominador indique.

## Operaciones con Fracciones

SUMA o RESTA	$\frac{a}{b} \pm \frac{c}{d} = \frac{a.d \pm c.b}{b.d}$	Encuentro el factor común múltiplo de los denominadores (b.d) y hallo los nuevos numeradores
PRODUCTO	$\frac{a}{b} * \frac{c}{d} = \frac{a.c}{b.d}$	Hago el producto de los numeradores y de los denominadores entre sí.
DIVISION	$\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{a}{b} / \frac{c}{d} = \frac{a}{b} * \frac{d}{c} = \frac{a.d}{b.c}$	No es otra cosa que la inversa del producto. Doy vuelta (elevo a un exponente -1) la fracción denominadora y luego hago el producto normalmente.
EXPONENCIACION	$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n} \text{ y } \sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \left(\frac{a}{b}\right)^{1/n}$	Elevo cada numerador y denominador a la "n" por separado. La raíz no es otra cosa que elevarlo a la 1/n.

Un porcentaje es una fracción con Denominador = 100

Cuando escribo 95% lo que estoy queriendo decir es: 
$$\frac{95}{100} = 0,95$$

Ejercicios para resolver: (obtener todos como fracción, número y porcentaje)

1)  $\frac{5}{9}$       2)  $\frac{9}{5}$       3)  $\frac{9}{5} + \frac{5}{9}$       4) 60% + 15%

5)  $0,125 \times 3$       6)  $0,75 - \frac{1}{4}$       7)  $\left(\frac{3}{4}\right)^n + \frac{2}{8}$       8)  $\sqrt[3]{\frac{27}{8}} - \sqrt{\frac{1}{256}}$

9)  $\frac{1+3 \times 2}{\frac{1}{4} + \frac{1+1}{6}} \times 20\% - (2 \times 0,2)$       Rta.: 2

10) 
$$\frac{\left(1 + \frac{1}{4}\right)^2}{\frac{1}{12+4} + \frac{1}{4} - \left(\frac{5}{4} - 1\right)^2}$$
      Rta.: 25/4